

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-70981

(P2002-70981A)

(43) 公開日 平成14年3月8日 (2002.3.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
F 1 6 H 35/00		F 1 6 H 35/00	Z 3 F 0 4 9
B 6 5 H 5/06		B 6 5 H 5/06	L
			P
F 1 6 D 7/04		F 1 6 D 7/04	A
審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 13 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-261519(P2000-261519)

(22) 出願日 平成12年8月30日 (2000.8.30)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 田場 康純

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 遊坐 曜

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100082337

弁理士 近島 一夫 (外1名)

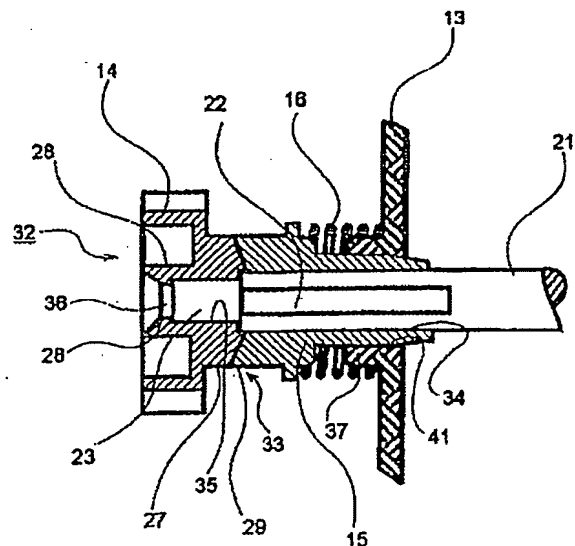
Fターム(参考) 3F049 AA04 DA12 EA02 LA02 LA05
LA07 LB03

(54) 【発明の名称】 回転力伝達装置とこの装置を備えたシート搬送装置および画像形成装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 回転力伝達装置において、部品点数の少なくして、円滑に回転力を伝達できるようにする。

【解決手段】 回転力伝達装置32は、回転軸21と、回転軸に空転可能に設けられて回転力が伝達される駆動回転体14と、回転軸にスラスト方向に移動可能に設けられて回転軸と一体に回転可能な従動回転体15と、従動回転体を駆動回転体に圧接させる付勢手段16と、付勢手段による付勢方向への駆動回転体の移動を規制する移動規制手段28、36と、を備え、駆動回転体と従動回転体とのいずれか一方を支持体13に回転可能に直接支持させてある。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転軸と、

前記回転軸に空転可能に設けられて回転力が伝達される
駆動回転体と、

前記回転軸にスラスト方向に移動可能に設けられて前記
回転軸と一体に回転可能な従動回転体と、

前記従動回転体を前記駆動回転体に圧接させる付勢手段
と、

前記付勢手段による付勢方向への前記駆動回転体の移動
を規制する移動規制手段と、

を備え、

前記駆動回転体と前記従動回転体とのいずれか一方を支
持体に回転可能に直接支持させたことを特徴とする回転
力伝達装置。

【請求項2】 前記支持体は、前記駆動回転体と前記従
動回転体とのいずれか一方を支持する筒状部を一体に有
していることを特徴とする請求項1に記載の回転力伝達
装置。

【請求項3】 回転軸と、

前記回転軸に空転可能に設けられて回転力が伝達される
駆動回転体と、

前記回転軸にスラスト方向に移動可能に設けられて前記
回転軸と一体に回転可能な従動回転体と、

前記従動回転体を前記駆動回転体に圧接させる付勢手段
と、

前記付勢手段による付勢方向への前記駆動回転体の移動
を規制する移動規制手段と、

を備え、

前記駆動回転体を支持体に設けられた筒状の支持部材に
回転可能に支持させたことを特徴とする回転力伝達装
置。

【請求項4】 前記駆動回転体と前記従動回転体との互
いに圧接する部分に、前記駆動回転体の少なくとも一方
向の回転力を前記従動回転体に伝達する回転力伝達手段
を備えたことを特徴とする請求項1、2、3の内、いず
れか1項に記載の回転力伝達装置。

【請求項5】 前記回転力伝達手段は、前記駆動回転体
と前記従動回転体との互いに圧接する部分に突設され
て、互いに係合して前記駆動回転体の一方向の回転力
のみ前記従動回転体に伝達する突部を有する一方向回転ク
ラッチであることを特徴とする請求項4に記載の回転力
伝達装置。

【請求項6】 前記移動規制手段が前記駆動回転体と前
記回転軸との間に設けられ、前記従動回転体が前記支持
体に回転可能に支持され、前記従動回転体と前記支持体
との間に前記付勢手段が設けられていることを特徴とす
る請求項1ないし5の内、いずれか1項に記載の回転力
伝達装置。

【請求項7】 前記移動規制手段が前記駆動回転体と前
記回転軸との間に設けられ、前記駆動回転体が前記支持

体に回転可能に支持され、前記従動回転体と前記回転軸
との間に前記付勢手段が設けられていることを特徴とす
る請求項1ないし5の内、いずれか1項に記載の回転力
伝達装置。

【請求項8】 前記移動規制手段が、前記駆動回転体と
前記回転軸との一方に設けられた突部と、他方に設けら
れて前記突部が係合する凹部とを有していることを特徴
とする請求項6または7に記載の回転力伝達装置。

【請求項9】 前記駆動回転体が前記支持体に回転可能
に支持され、前記従動回転体と前記回転軸との間に前記
付勢手段が設けられ、前記移動規制手段が前記付勢手段
によって前記支持体に付勢される前記駆動回転体に設け
られていることを特徴とする請求項1ないし5の内、い
ずれか1項に記載の回転力伝達装置。

【請求項10】 請求項1ないし9の内、いずれか1項
に記載の回転力伝達装置と、

前記回転力伝達装置の回転軸に設けられてシートを搬送
するシート搬送回転体と、

を備えたことを特徴とするシート搬送装置。

【請求項11】 請求項1ないし9の内、いずれか1項
に記載の回転力伝達装置と、

前記回転力伝達装置の回転軸に設けられてシートを搬送
するシート搬送回転体と、

前記シート搬送回転体によって搬送された前記シートに
画像を形成する画像形成手段と、

を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回転力を伝達する
回転力伝達装置、この装置によって伝達される回転力に
よってシートを搬送するシート搬送装置、および、回転
力伝達装置によってシートを搬送するシート搬送装置に
より搬送されたシートに画像を形成する複写機、プリン
タ、ファクシミリ、およびこれらの複合機器等の画像形
成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】画像形成装置には、電子写真方式や、そ
の他の記録方式を採用するレーザービームプリンタ、複写
機等がある。以下、画像形成装置の一例である、レーザ
ビームプリンタを説明する。

【0003】図13は従来のレーザービームプリンタ12
0の概略正面断面図である。シート供給トレイ101上
のシートPは、次のようにして、レーザービームプリンタ
120の本体125内を搬送される。すなわち、シート
Pは、シート供給ローラ102と分離パッド128とによ
って本体125内に引き込まれ、搬送ローラ103と
搬送ころ104のニップを通過し、プロセスカートリッ
ジ105内の感光ドラム119と転写ローラ106のニ
ップによって、感光ドラム119上のトナー画像が転写
される。その後、シートPは、定着器108によってト

ナー画像が定着され、シート排出ローラ109とシート排出ころ110とのニップによって、シート排出トレイ111に排出されて積載される。

【0004】次に、従来のレーザビームプリンタ120のジャム処理を説明する。レーザビームプリンタ120の本体125内でシートPのジャムが発生したとき、ユーザーは、図14に示すように、カートリッジドア112を開け、プロセスカートリッジ105を取り出し、矢印X方向にシートPを引き出して、詰まったシートPを取り出す。

【0005】このジャム処理の際、搬送ローラ103と搬送ころ104のニップに挟まれているシートPを軽い力で円滑に取り出せるようにするため、搬送ローラ103に駆動回転力を伝達する回転力伝達装置124は、図15、図16、図17に示すようにラチェットギア式一方向回転クラッチ133を有している。

【0006】回転力伝達装置124を説明する。搬送ローラ軸121のDカット部122にラチェット115が設けられている。ラチェット115は、搬送ローラ軸121にスラスト方向へ移動可能に、かつ搬送ローラ軸121と一体に回転可能になっている。搬送ローラギア114は搬送ローラ軸121の丸軸部123に空転可能に設けられている。ラチェット115は、フレーム113に設けられた軸受け117に支持されている。また、搬送ローラギア114は、ラチェット115に互いに爪部126、127によって噛み合っていると同時に、搬送ローラ駆動ギア118（図17参照）に噛合している。

【0007】このため、搬送ローラ駆動ギア118の回転力は、搬送ローラギア114、ラチェット115、搬送ローラ軸121を介して、搬送ローラ103に伝達される。この結果、搬送ローラ103は、搬送ころ104とで、シートPを矢印X方向に搬送することができる。

【0008】ユーザーは、詰まったシートPをX方向へ引き抜くとき、搬送ローラ103が矢印Z方向に追従回転し、搬送ローラギア114とラチェット115との互いの噛み合っている爪部126、127の斜面によって、ラチェット115が図16(a)のホームポジションから図16(b)に示すようにフレーム113の側に僅かに回転しながら移動することによって、搬送ローラ103が搬送ローラギア114からフリーになり、シートPを軽い力で引き抜くことができる。そして、シートPの引き抜き終了後に、ラチェット115は圧縮ばね116の弾力でホームポジションに戻る。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のこのラチェットギア式一方向回転クラッチを有する回転力伝達装置は、部品点数が多い。現在、レーザビームプリンタ業界は、低価格競争が激化しており、従来のラチェットギア式一方向回転クラッチの構成では、この低価格競争に対応できなかった。つまり、部品点数の削減が必要で

あった。

【0010】また、従来のラチェットギア式一方向回転クラッチを有する回転力伝達装置124は、搬送ローラギア114の位置決めに不利な構造になっている。つまり、図15に示すように、搬送ローラギア114は、ラチェット115と軸受け117を介してフレーム113に支持された搬送ローラ軸121に支持されているので、位置精度を向上させるのが困難であった。そして、この位置精度の低下により、搬送ローラギア114に回転むらが生じ、搬送ローラギア114の回転周期がピッチムラとしてシートに形成された画像に表われ、画像の品質の低下を招くことがあった。

【0011】〈目的〉本発明は、部品点数の少ない回転力伝達装置、さらに駆動回転体の取り付け位置精度の高い回転力伝達装置と、この装置から回転力を受けてシートを搬送するシート搬送装置と、このシート搬送装置から供給されるシートに画像を形成する画像形成装置とを提供することにある。

【0012】

20 【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の回転力伝達装置は、回転軸と、前記回転軸に空転可能に設けられて回転力が伝達される駆動回転体と、前記回転軸にスラスト方向に移動可能に設けられて前記回転軸と一体に回転可能な従動回転体と、前記従動回転体を前記駆動回転体に圧接させる付勢手段と、前記付勢手段による付勢方向への前記駆動回転体の移動を規制する移動規制手段と、を備え、前記駆動回転体と前記従動回転体とのいずれか一方を支持体に回転可能に直接支持させてある。

30 【0013】本発明の回転力伝達装置の前記支持体は、前記駆動回転体と前記従動回転体とのいずれか一方を支持する筒状部を一体に有している。

40 【0014】上記目的を達成するため、本発明の回転力伝達装置は、回転軸と、前記回転軸に空転可能に設けられて回転力が伝達される駆動回転体と、前記回転軸にスラスト方向に移動可能に設けられて前記回転軸と一体に回転可能な従動回転体と、前記従動回転体を前記駆動回転体に圧接させる付勢手段と、前記付勢手段による付勢方向への前記駆動回転体の移動を規制する移動規制手段と、を備え、前記駆動回転体を支持体に設けられた筒状の支持部材に回転可能に支持させてある。

【0015】本発明の回転力伝達装置は、前記駆動回転体と前記従動回転体との互いに圧接する部分に、前記駆動回転体の少なくとも一方向の回転力を前記従動回転体に伝達する回転力伝達手段を備えている。

50 【0016】本発明の回転力伝達装置の前記回転力伝達手段は、前記駆動回転体と前記従動回転体との互いに圧接する部分に突設されて、互いに係合して前記駆動回転体の一方向の回転力のみ前記従動回転体に伝達する突部を有する一方向回転クラッチである。

【0017】本発明の回転力伝達装置の前記移動規制手段は前記駆動回転体と前記回転軸との間に設けられ、前記従動回転体は前記支持体に回転可能に支持され、前記従動回転体と前記支持体との間に前記付勢手段が設けられている。

【0018】本発明の回転力伝達装置の前記移動規制手段は前記駆動回転体と前記回転軸との間に設けられ、前記駆動回転体は前記支持体に回転可能に支持され、前記従動回転体と前記回転軸との間に前記付勢手段が設けられている。

【0019】本発明の回転力伝達装置の前記移動規制手段は、前記駆動回転体と前記回転軸との一方に設けられた突部と、他方に設けられて前記突部が係合する凹部とを有している。

【0020】本発明の回転力伝達装置の前記駆動回転体は前記支持体に回転可能に支持され、前記従動回転体と前記回転軸との間に前記付勢手段が設けられ、前記移動規制手段は前記付勢手段によって前記支持体に付勢される前記駆動回転体に設けられている。

【0021】上記目的を達成するため、本発明のシート搬送装置は、上記いずれか1つの回転力伝達装置と、前記回転力伝達装置の回転軸に設けられてシートを搬送するシート搬送回転体と、を備えている。

【0022】上記目的を達成するため、本発明の画像形成装置は、上記いずれか1つの回転力伝達装置と、前記回転力伝達装置の回転軸に設けられてシートを搬送するシート搬送回転体と、前記シート搬送回転体によって搬送された前記シートに画像を形成する画像形成手段と、を備えている。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を説明する。

【0024】（第1実施形態）本発明の実施形態の画像形成装置であるレーザービームプリンタを図1ないし図6に基づいて説明する。このレーザービームプリンタ30は、感光ドラム25にレーザー光を走査して記録する電子写真方式を採用している。また、このレーザービームプリンタ30は、構造を簡単にした回転力伝達装置32と、この装置32によって伝達された回転駆動力によってシートを確実に搬送するシート搬送装置40とを備えている。

【0025】なお、レーザービームプリンタ30の全体構造は、後述する第2実施形態、第3実施形態においても同様であるため、第1実施形態においてのみ図示および説明し、第2実施形態、第3実施形態においては図示および説明を省略する。したがって、第2実施形態、第3実施形態においては、第1実施形態と構造の異なる回転力伝達装置について説明する。

【0026】また、第1ないし第3実施形態の回転力伝達装置、およびこの回転力伝達装置を備えたシート搬送

装置は、レーザービームプリンタのみならず、複写機、ファクシミリ、およびこれらの複合機器等の画像形成装置に組み込むことができるようになっており、レーザービームプリンタのみに組み込まれるものではない。

【0027】図1は、レーザービームプリンタ30の概略正面断面図である。シート供給トレイ1上のシートPは、シート供給ローラ2と分離パッド19とによってレーザービームプリンタ30の本体31内に引き込まれ、搬送ローラ（シート搬送回転体）3と搬送ころ4とのニップを通過する。一方、露光装置7によって形成されるプロセスカートリッジ5内の感光ドラム25上の潜像に、プロセスカートリッジ5内の現像装置26によってトナー画像が形成される。シートPは、搬送ローラ3と搬送ころ4とのニップを通過しながら、感光ドラム25と転写ローラ6とのニップへ搬送される。そして、シートP上には、転写ローラ6に印加された転写バイアスによって、感光ドラム25上のトナー画像が転写される。その後、定着装置8でシートPに熱と圧力が加えられ、トナー画像が定着される。最後にシートPは、シート排出口9とシート排出ころ10とのニップを通過し、シート排出トレイ11に排出される。なお、感光ドラム25、現像装置26等は、画像形成手段を構成している。

【0028】レーザービームプリンタ30の本体31内でシートPのジャムが発生したとき、ユーザーは、図2に示すように、カートリッジドア12を開け、プロセスカートリッジ5を取り出し、矢印A方向にシートPを引き抜いて詰まったシートPを取り出す。

【0029】このジャム処理の際、搬送ローラ3と搬送ころ4とのニップに挟まっているシートPを円滑に軽い力で取り出せるようにするため、回転力伝達装置32は、図3ないし図6に示すように、ラチェットギア式一方向回転クラッチ33を有している。回転力伝達装置32は、後述する搬送ローラ駆動ギア17の駆動回転力を搬送ローラ3に伝達するようになっている。

【0030】次に、回転力伝達装置32、およびラチェットギア式一方向回転クラッチ33の構成を説明する。搬送ローラ軸（回転軸）21には、両側がカットされた断面ほぼ長円形のDカット部22が形成されている。ラチェット（従動回転体）15は、全体的に円筒状に形成され、中心には、Dカット部22に嵌合するほぼ長円形の嵌合孔34が形成されている。ラチェット15は、嵌合孔34にDカット部22を挿入して、搬送ローラ軸21上をスラスト方向へ移動可能に、かつ搬送ローラ軸21と一体に回転可能に設けられている。

【0031】搬送ローラギア（駆動回転体）14も、全体的に円筒状に形成され、中心に形成された貫通孔35によって、搬送ローラ軸21の小径の丸軸部23に空転可能に設けられている。また、搬送ローラギア14は、搬送ローラギア14の貫通孔35に突設された1対の弾性を有する固定爪28、28を搬送ローラ軸21の外周

に形成された円周溝36に係合させて、スラスト方向への移動が規制されている。なお、搬送ローラ軸21に固定爪を設け、搬送ローラギア14の貫通孔35内に円周溝を形成してもよい。固定爪28、28と円周溝36は移動規制手段を構成している。

【0032】また、ラチェット15はフレーム(支持体)13に一体形成された円筒状のボス(筒状部)37の支持孔41に回転可能に直接支持されている。本実施形態ではラチェット15の材質に摺動グレードのPOM(ポリアセタール)を使用し、フレームの材質にPPE(ポリフェニレンエーテル)のガラス繊維入りを使用している。

【0033】フレーム13とラチェット15との間には、コイル状の圧縮ばね(付勢手段)16が設けられている。圧縮ばね16の付勢力は、固定爪28、28と円周溝36との係合によって受け止められる。

【0034】搬送ローラギア14とラチェット15との対向部分には、互いに啮合する爪部(突部)27、29が形成されている。この爪部27、29は、搬送ローラギア14が、図6中、矢印F方向に回転したとき、回転力を搬送ローラ軸21に伝達し、反対方向に回転したとき回転力を逃がすように、鋸歯状に形成されている。爪部27、29、圧縮ばね16等は、ラチェットギア式一方向回転クラッチ(回転力伝達手段)33を構成している。

【0035】搬送ローラ3への駆動回転力の伝達について説明する。不図示の駆動源、不図示のギア列により搬送ローラ駆動ギア17に矢印C方向の駆動回転力が伝達され、搬送ローラ駆動ギア17から、さらに搬送ローラギア14に矢印F方向の駆動回転力が伝達される。そして、駆動回転力は、搬送ローラギア14の爪部27からラチェット15の爪部29を経て、ラチェット15に伝達される。ラチェット15と搬送ローラ軸21はDカット部22部で連結されているので、搬送ローラ3は矢印E方向に回転する。この結果、搬送ローラ3は、搬送ころ4(保持部材は不図示)とで、シートPを図2において矢印A方向に搬送することができる。

【0036】ジャム処理時のラチェットギア式一方向回転クラッチ33の機能について説明する。レーザビームプリンタ30内で詰まったシートPをA方向に引き抜くとき、搬送ローラ3と搬送ころ4との間にシートPが圧接されているので、搬送ローラ3は、引き抜くシートPに追従して矢印E方向に回転する。このとき、ラチェット15は、搬送ローラ軸21のDカット部22で連結されているため矢印E方向へ回転する。また、ラチェット15は爪部29の形状と、固定爪28、28と円周溝36との係合によって搬送ローラ軸21に対してスラスト方向への移動を規制されている搬送ローラギア14の爪部27の形状とにより、搬送ローラギア14から離れる方向(矢印B方向)へ移動する。したがって、ラチェット15は、矢印E方向へ回転しながら、圧縮ばね16に抗して矢印B方向に移動して、搬送ローラ軸21と搬送ころ4との回転を許容する。

【0037】すなわち、シートPを引き抜くとき、ラチェット15が、図5(a)のホームポジションから図5(b)の逃げ位置に移動することで、シートPをスムーズに軽い力で搬送ローラ3と搬送ころ4との間から引き抜いて、ジャム処理を行うことができる。そして、シートPのジャム処理が終了すると、ラチェット15は圧縮ばね16によって図5(a)のホームポジションに戻る。

【0038】(第1実施形態の利点)ラチェットギア式一方向回転クラッチ33を有する回転力伝達装置32は、従来使用していた軸受け117(図15ないし図17参照)を廃止し、ラチェット15をフレーム13に回転可能に直接支持させて、部品点数を削減した構造になっている。このため、回転力伝達装置32は、構造が簡単になっている。また、価格が低くなっている。

【0039】このような回転力伝達装置32によって伝達された回転力によって回転する搬送ローラ3と、この搬送ローラ3に圧接される搬送ころ4とを備えたシート搬送装置40も部品を削減し、さらに、このシート搬送装置40によって搬送されるシートに画像を形成するレーザビームプリンタ30の部品も削減したことになり、シート搬送装置40と、レーザビームプリンタ30の構造も簡単になり、価格を下げることができる。

【0040】(第2実施形態)第1実施形態の回転力伝達装置32は、ラチェット15をフレーム13に直接支持させた構成になっているが、第2実施形態の回転力伝達装置50は、図7ないし図9に示すように、搬送ローラギア14をフレーム(支持体)13に支持させた構成になっており、他の部分はほとんど同一である。したがって、第2実施形態の回転力伝達装置50は、第1実施形態の回転力伝達装置32と同一部分については同一符号を付してその部分の説明を省略し、異なる部分のみについて説明する。

【0041】フレーム13のボス(筒状部)37の支持孔41に直接支持された搬送ローラギア(駆動回転体)14の材質に摺動グレードのPOM(ポリアセタール)を使用し、フレームの材質にPPE(ポリフェニレンエーテル)のガラス繊維入りを使用している。

【0042】圧縮ばね(付勢手段)16は、ラチェット(従動回転体)15と、搬送ローラ軸(回転軸)51に突設されたフランジ52との間に設けられている。

【0043】この回転力伝達装置50においても、シートのジャムが発生し、シートを搬送ローラ(シート搬送回転体)3と搬送ころ4(図6参照)との間から抜き取るとき、第1実施形態の回転力伝達装置32と同様に、ラチェット15が図9(a)から図9(b)の状態に、回転しながら圧縮ばね(付勢手段)に抗して矢印B方向

に移動することによって、シートを軽い力で抜き取ることができるようになっている。

【0044】（第2実施形態の利点）第2実施形態の回転力伝達装置50は、従来使用していた軸受け117

（図15ないし図17参照）を廃止し、搬送ローラギア14を直接フレーム13に回転可能に支持させて、部品点数を削減した構造になっている。このため、本実施形態の回転力伝達装置50は、構造が簡単になっている。また、価格が低くなっている。

【0045】このような回転力伝達装置50によって伝達された回転力によって回転する搬送ローラ3と、この搬送ローラ3に圧接される搬送ころ4とを備えたシート搬送装置も部品を削減し、さらに、このシート搬送装置によって搬送されるシートに画像を形成するレーザービームプリンタの部品も削減したことになり、シート搬送装置と、レーザービームプリンタの構造も簡単になり、価格も下げることができる。

【0046】本実施形態の回転力伝達装置50は、搬送ローラギア14をフレーム13に回転可能に支持させてあるので、搬送ローラギア14の取り付け位置精度が向上し、搬送ローラギア14の回転むらが軽減されて、回転力を円滑に伝達することができる。

【0047】このような回転力伝達装置50を備えたシート搬送装置は、シートの送り速度にむらが生じないようにシートを円滑に搬送することができる。

【0048】回転むらが生じない本実施形態の回転力伝達装置50を備えたシート搬送装置によって供給されるシートに画像を形成するレーザービームプリンタは、ピッチむらの少ない高画質の画像をシートに形成することができる。

【0049】なお、第2実施形態の回転力伝達装置50は、搬送ローラギア14をフレーム13に直接支持させてあるが、従来と同様に軸受けを介してフレームに支持させてもよい。この場合、部品点数を削減することができないが、搬送ローラギア14の取り付け位置精度を向上させることができる利点が生じる。

【0050】（第3の実施形態）第1実施形態の回転力伝達装置32は、ラチェット15をフレーム13に直接支持させた構成になっているが、第3実施形態の回転力伝達装置60は、図10ないし図12に示すように、搬送ローラギア（駆動回転体）61をフレーム（支持体）62に支持させた構成になっており、他の部分はほとんど同一である。したがって、第3実施形態の回転力伝達装置60は、第1実施形態の回転力伝達装置32と同一部分については同一符号を付してその部分の説明を省略し、異なる部分のみについて説明する。

【0051】搬送ローラギア61は、搬送ローラギア61と一体でかつ搬送ローラギア61のボス（移動規制手段）66より細径の軸受け部63をフレーム62の支持孔64に回転可能に挿入して、中心に形成された貫通孔

65に搬送ローラ軸（回転軸）67を貫通させてある。したがって、搬送ローラギア61は、搬送ローラ軸67とで互いに支持し合った状態で、フレーム62の支持孔64に回転可能に直接支持されている。搬送ローラギア61は、圧縮ばね（付勢手段）16の押圧力によってボス66の部分でフレーム62に押圧されて位置決めされているため、第1、第2実施形態の搬送ローラギア（駆動回転体）14と異なって固定爪28を有していないとともに、搬送ローラ軸67に固定爪28が係合する円周溝36も形成されていない。搬送ローラギア61の材質に摺動グレードのPOM（ポリアセタール）を使用し、フレームの材質にPPE（ポリフェニレンエーテル）のガラス繊維入りを使用している。

【0052】ラチェット（従動回転体）15は、搬送ローラ軸67の端部に設けられている。このため、Dカット部22も搬送ローラ軸67の端部に形成されている。また、搬送ローラ軸67の端部には、フランジキャップ18が設けられている。フランジキャップ18とラチェット15との間には、圧縮ばね（付勢手段）16が介在している。

【0053】この回転力伝達装置60においても、シートのジャムが発生し、シートを搬送ローラ3と搬送ころ4（図6参照）との間から抜き取るとき、第1実施形態の回転力伝達装置32と同様に、ラチェット15が図12（a）から図12（b）の状態に、回転しながら矢印G方向に圧縮ばね16（付勢手段）に抗して移動することによって、シートを軽い力で抜き取れるようにしている。

【0054】（第3実施形態の利点）第3実施形態の回転力伝達装置60は、従来使用していた軸受け117（図15ないし図17参照）を廃止し、搬送ローラギア（駆動回転体）61を直接フレーム62に回転可能に支持させて、部品点数を削減した構造になっている。このため、本実施形態の回転力伝達装置60は、構造が簡単になっている。また、価格が低くなっている。

【0055】このような回転力伝達装置60によって伝達された回転力によって回転する搬送ローラ3と、この搬送ローラ3に圧接される搬送ころ4とを備えたシート搬送装置も部品を削減し、さらに、このシート搬送装置によって搬送されるシートに画像を形成するレーザービームプリンタの部品も削減したことになり、シート搬送装置と、レーザービームプリンタの構造も簡単になり、価格も下げることができる。

【0056】本実施形態の回転力伝達装置60は、搬送ローラギア61をフレーム62に回転可能に直接支持させているので、搬送ローラギア61の取り付け位置精度が向上し、搬送ローラギア61の回転むらが軽減されて、回転力を円滑に伝達することができる。また、搬送ローラギア61は、圧縮ばね16によってフレーム62に常時突き当てられているので、スラスト方向の取り付

け位置精度が向上し、回転力を円滑に伝達することができる。

【0057】このような回転力伝達装置60を備えたシート搬送装置は、シートの送り速度にむらが生じないようにシートを円滑に搬送することができる。

【0058】回転むらが生じない本実施形態の回転力伝達装置60を備えたシート搬送装置によって供給されるシートに画像を形成するレーザビームプリンタは、ピッチむらの少ない高画質の画像をシートに形成することができる。

【0059】なお、第3実施形態の回転力伝達装置60は、搬送ローラギア61をフレーム62に直接支持させてあるが、従来と同様に軸受けを介してフレームに支持させてもよい。この場合、部品点数を削減することができるが、搬送ローラギア61の取り付け位置精度を向上させることができる利点が生じる。

【0060】なお、搬送ローラ軸32、51、67は、フレーム13、62に対して、スラスト方向へ移動しないように不図示の位置決め機構によって、位置決めされているものとする。

【0061】また、第1、第2実施形態におけるボス37は必ずしも必要としない。特に、フレーム13の厚みが厚い場合には、必要としない。逆に、第3実施形態におけるフレーム62にボスを一体に設け、このボ스에搬送ローラギア61を回転可能に支持してもよい。

【0062】さらに、ラチェットギア式一方向回転クラッチ33は、シートのジャムが発生し、シートを図2、図6中矢印Aの方向に抜き取るとき、搬送ローラ3が矢印E方向に追従回転するようにするために設けたものであり、一方向回転クラッチ33の代わりに爪部を省略して搬送ローラギアとラチェット（爪部を省略するとラチェットとは言わないが、一応、ラチェットと称する）とを直接圧接させるか、あるいは摩擦板を介在させるかして、同様な作用が生じるようにしてもよい。この場合、シートの引き抜きにともなってラチェットに回転力が加わっても、搬送ローラギアは搬送ローラ駆動ギアに啮合して回転しにくくなっているため回転せず、ラチェットが回転する。あるいは、ユーザーがラチェットを圧縮ばね16に抗して搬送ローラギアから離して、シートの引き抜きにともなって回転するようにしてもよい。

【0063】

【発明の効果】本発明の回転力伝達装置は、駆動回転体と従動回転体とのいずれか一方を支持体に直接支持させたので、部品点数を削減して、構造を簡単にし、コストを下げることができる。

【0064】本発明の回転力伝達装置は、駆動回転体と従動回転体とのいずれか一方を支持体に直接支持させたので、簡単な構造で、フレームに対しての駆動回転体の位置精度を高めることができ、回転力を円滑に伝達することができる。

【0065】本発明の回転力伝達装置は、駆動回転体を支持体に設けた場合、支持部材を介して設けたとしても、駆動回転体の位置精度を高めることができ、回転力を円滑に伝達することができる。

【0066】また、上記回転力伝達装置を備えてシートを搬送するシート搬送装置は、シートの搬送速度にむらを生じさせることなく、ほぼ一定の速度でシートを搬送することができる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明の実施形態の回転力伝達装置とシート搬送装置を備えたレーザビームプリンタの概略正面断面図である。

【図2】図1のレーザビームプリンタにおいて、シートのジャム処理をしている状態の図である。

【図3】第1実施形態の回転力伝達装置において、搬送ローラ軸に沿った断面図である。

【図4】第1実施形態の回転力伝達装置の分解斜視図である。

20 【図5】第1実施形態の回転力伝達装置の動作説明図である。

(a) ラチェットホームポジション状態を示した図である。

(b) 搬送ローラ軸に回転力が加わり、ラチェットが移動して、搬送ローラ軸を空転状態にしたときの状態を示した図である。

【図6】第1実施形態の回転力伝達装置を有するシート搬送装置の斜視図である。

【図7】第2実施形態の回転力伝達装置において、搬送ローラ軸に沿った断面図である。

30 【図8】第2実施形態の回転力伝達装置の分解斜視図である。

【図9】第2実施形態の回転力伝達装置の動作説明図である。

(a) ラチェットホームポジション状態を示した図である。

(b) 搬送ローラ軸に回転力が加わり、ラチェットが移動して、搬送ローラ軸を空転状態にしたときの状態を示した図である。

40 【図10】第3実施形態の回転力伝達装置において、搬送ローラ軸に沿った断面図である。

【図11】第3実施形態の回転力伝達装置の分解斜視図である。

【図12】第3実施形態の回転力伝達装置の動作説明図である。

(a) ラチェットホームポジション状態を示した図である。

(b) 搬送ローラ軸に回転力が加わり、ラチェットが移動して、搬送ローラ軸を空転状態にしたときの状態を示した図である。

50 【図13】従来例のレーザビームプリンタジェットの概

略正面断面図である。

【図14】図13のレーザービームプリンタにおいて、シートのジャム処理をしている状態の図である。

【図15】従来の回転力伝達装置において、搬送ローラ軸に沿った断面図である。

【図16】第1実施形態の回転力伝達装置の動作説明図である。

(a) ラチェットホームポジション状態を示した図である。

(b) 搬送ローラ軸に回転力が加わり、ラチェットが移動して、搬送ローラ軸を空転状態にしたときの状態を示した図である。

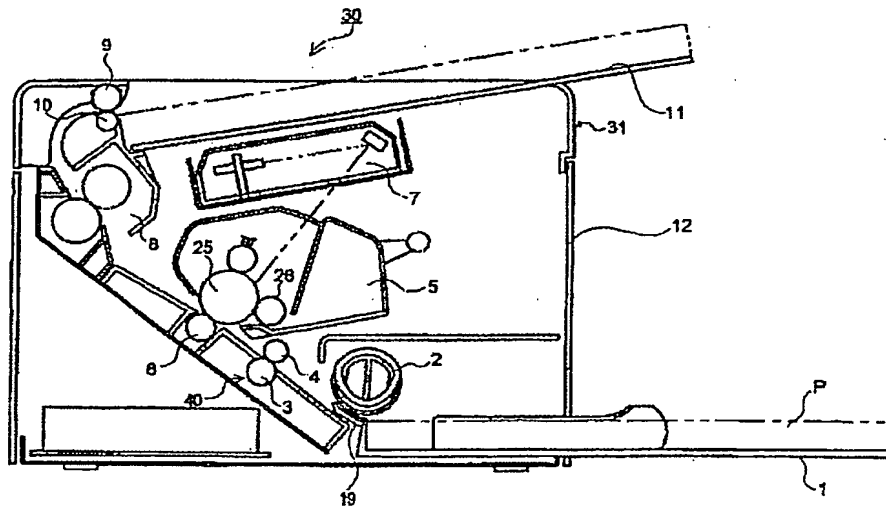
【図17】従来の回転力伝達装置を有する従来のシート搬送装置の斜視図である。

【符号の説明】

- P シート
- 1 シート供給トレイ
- 3 搬送ローラ（シート搬送回転体）
- 4 搬送ころ
- 13 フレーム（支持体）
- 14 搬送ローラギア（駆動回転体）
- 15 ラチェット（従動回転体）
- 16 圧縮ばね（付勢手段）
- 17 搬送ローラ駆動ギア
- 18 フランジキャップ

- * 2 1 搬送ローラ軸（回転軸）
- 2 2 搬送ローラ軸のDカット部
- 2 3 搬送ローラ軸の丸軸部
- 2 5 感光ドラム（画像形成手段）
- 2 6 現像装置（画像形成手段）
- 2 7 搬送ローラギアの爪部（突部）
- 2 8 固定爪（移動規制手段）
- 2 9 ラチェットの爪部（突部）
- 3 0 レーザービームプリンタ（画像形成装置）
- 3 2 回転力伝達装置
- 3 3 ラチェット式一方回転クラッチ（回転力伝達手段）
- 3 6 円周溝（移動規制手段）
- 3 7 ボス（筒状部）
- 4 0 シート搬送装置
- 5 0 回転力伝達装置
- 5 1 搬送ローラ軸（回転軸）
- 6 0 回転力伝達装置
- 6 1 搬送ローラギア（駆動回転体）
- 20 6 2 フレーム（支持体）
- 6 3 軸受け部
- 6 4 支持孔
- 6 5 貫通孔
- 6 6 ボス（移動規制手段）
- * 6 7 搬送ローラ軸（回転軸）

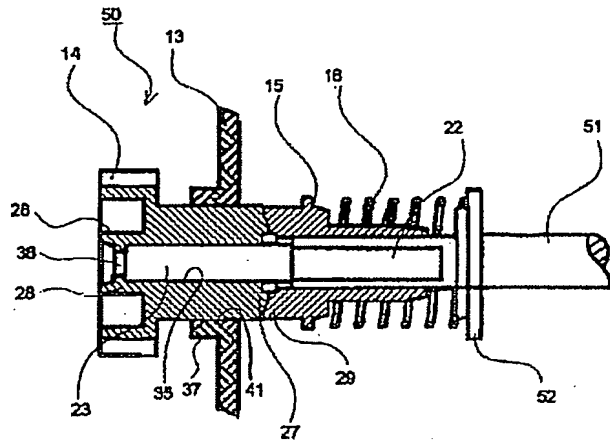
【図1】



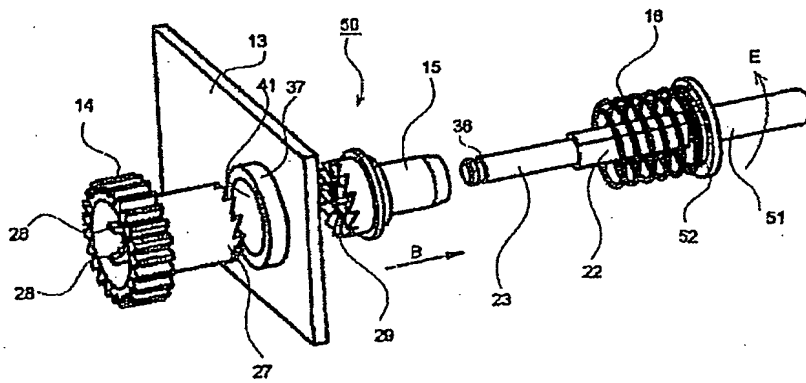
[illegible]

Fig. 1 is a perspective view of a mechanical assembly. A shaft (21) passes through a plate (13) and is connected to a gear (27) via a series of components including a pinion (23), a gear (29), and a pinion (34). A large gear (28) is also shown. Arrows B and E indicate directions of movement or force.

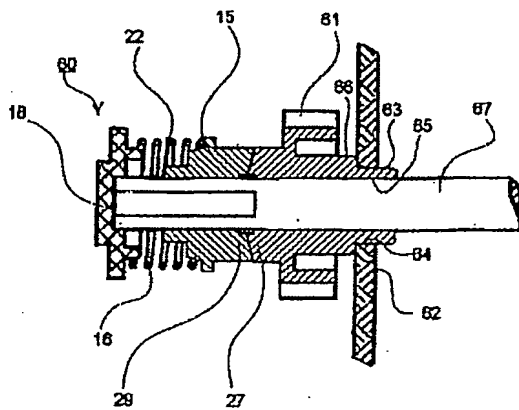
【図7】



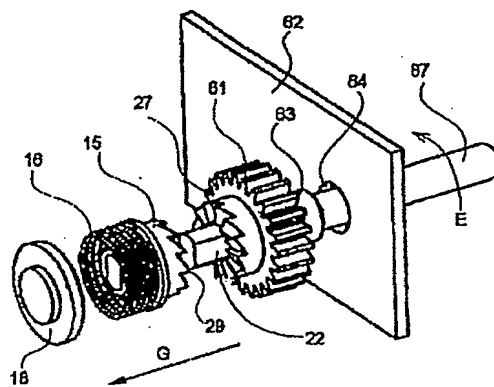
【図8】



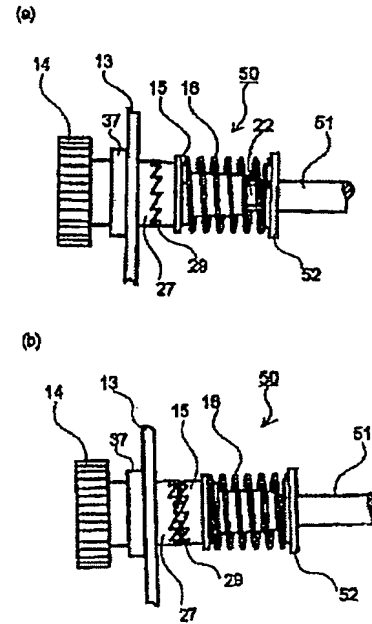
【図10】



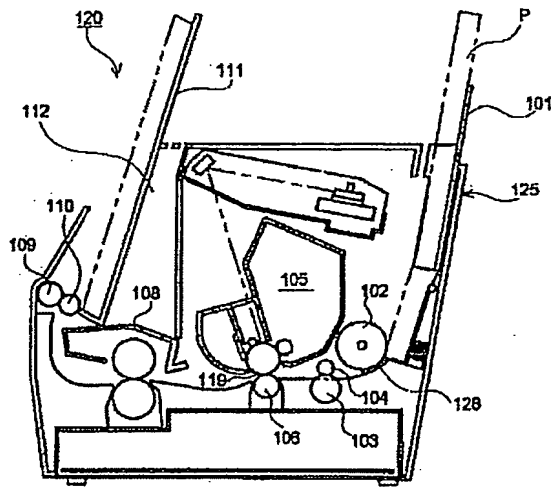
【図11】



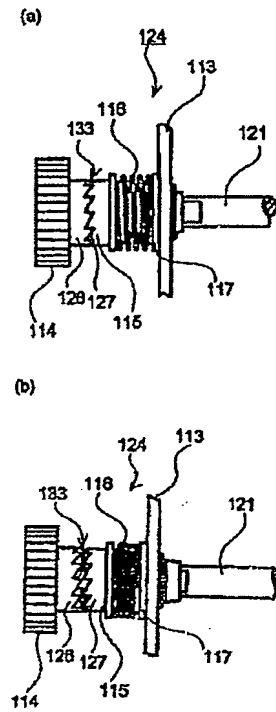
【図9】



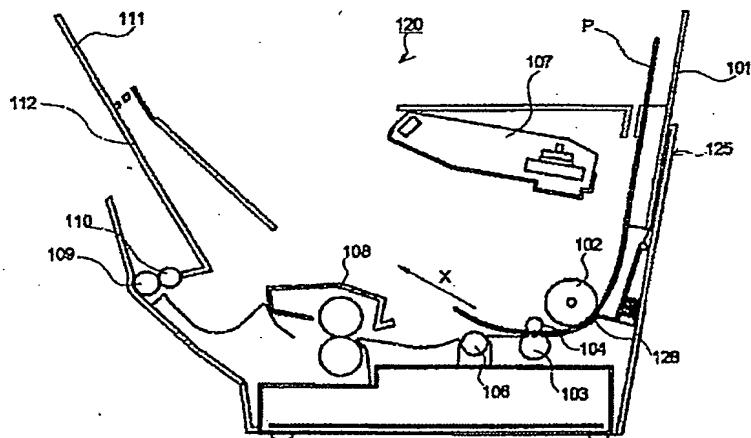
【図13】



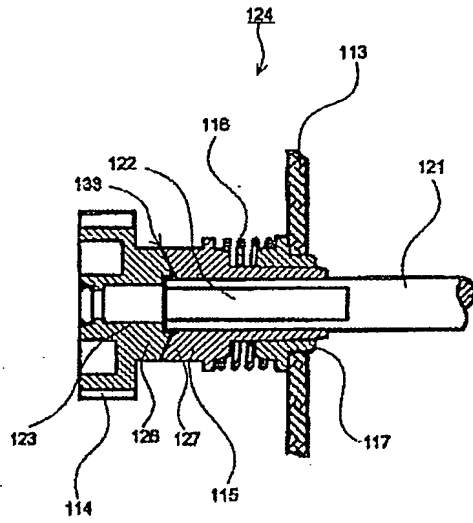
【図16】



【図14】



【図15】



【図17】

